

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. *Post Isometric Relaxation*

##### 1. Definisi *Post Isometric Relaxation*

*Post isometric relaxation (PIR)* termasuk salah satu teknik dari *muscle energy technique (MET)* (Nicholas *et al.*, 2008). *Post isometric relaxation* merupakan salah satu teknik manual terapi yang cukup sering diaplikasikan untuk pemanjangan serabut otot yang mengalami pemendekkan, meningkatkan kekuatan otot, dan memobilisasi persendian (Frayer, 2013). Teknik ini diberikan secara *gentle*. Selama kontraksi, peningkatan ketegangan diletakkan pada propioseptor golgi tendon organ dalam tendon otot. Maka dapat menyebabkan adanya pengahmbatan refleksi dan peningkatan panjang otot yang hipertoni. Teknik ini juga memberikan dampak yang besar terhadap peningkatan lingkup gerak sendi dan peregangan statis (Ellythy, 2012).

*Post isometric relaxation* dikembangkan oleh Fred Mitchell dengan menggunakan kontraksi secara sadar dari pasien untuk melawan tahanan terapis. Dan selama kontraksi otot isometrik dapat menghasilkan keadaan hangat, keadaan ini memiliki efek yang sama pada struktur *myofascial* (Nicholas *et al.*, 2008). Adanya peningkatan suhu akan menyebabkan jaringan ikat dan basis kolagen yang ada dibawah tekanan mengubah keadaan koloid. Maka, fascia dapat memanjang dan memungkinkan otot untuk memanjang. Dan otot agonis termasuk efektif dalam melakukan kontraksi isometrik. Otot agonis yang dikontraksikan adalah otot disfungsi yang terlibat dalam strain akut. Dalam kondisi subakut

sampai kronik teknik ini sangat berguna dikarenakan adanya pemendekkan otot. Teknik ini memiliki prinsip memanipulasi halus dengan tahanan minimal yang dapat memberikan efek relaksasi otot tanpa menimbulkan nyeri dan kerusakan jaringan (Chaitow, 2006).

## 2. Indikasi dan Kontraindikasi *Post Isometric Relaxation*

Terdapat indikasi dari *post isometric relaxation* yaitu indikasi primer dan Sekunder (Nicholas *et al.*, 2008). Berikut indikasi *post isometric relaxation* meliputi :

### a. Indikasi Primer

- 1) Disfungsi somatik yang berasal dari artikulasi, untuk memobilisasi sendi yang mengalami keterbatasan dan meningkatkan lingkup gerak sendi.
- 2) Disfungsi somatik yang berasal dari *myofascial*, untuk mengurangi otot hipertoni, memanjangkan serabut otot yang mengalami pemendekkan, dan meregangkan, meningkatkan elastisitas pada otot fibrosis.

### b. Indikasi Sekunder

- 1) Meningkatkan tonus pada otot yang mengalami kelemahan.
- 2) Meningkatkan sirkulasi lokal dan pernapasan.
- 3) Menyeimbangkan neuromuscular dengan mengubah tonus otot.

Kemudian terdapat kontraindikasi dari *post isometric relaxation* yaitu kontraindikasi relatif dan absolut (Nicholas *et al.*, 2008). Berikut kontraindikasi *post isometric relaxation* meliputi:

a. Kontraindikasi Absolut

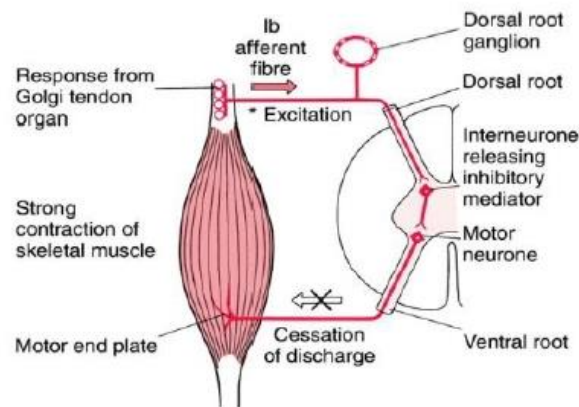
- 1) Fraktur
- 2) Dislokasi
- 3) Ketidakstabilan sendi
- 4) Pasien yang kurang memahami intruksi terapis.

b. Kontraindikasi Relatif

- 1) Osteoporosis
- 2) Strain
- 3) Post operatif

3. Mekanisme Fisiologis *Post Isometric Relaxation*

Pengaplikasian teknik ini mengakibatkan adanya kontraksi sehingga reseptor otot yaitu golgi tendon organ akan terstimulasi. Kemudian golgi tendon organ menerima impuls lalu diteruskan oleh saraf aferen menuju *spinal cord* bagian dorsal kemudian bertemu dengan inhibitor motor neuron. Maka impuls motor neuron eferen dapat dihentikan sehingga dapat mencegah kontraksi berlanjut dan otot mengalami relaksasi. Dan relaksasi dapat menyebabkan meningkatnya sirkulasi daerah yang nyeri dan keterbatasan dan zat yang menimbulkan nyeri dapat dikeluarkan dari jaringan sehingga terjadi penurunan nyeri dan peningkatan lingkup gerak sendi (Chaitow, 2006).



Gambar 2.1: *Post Isometric Relaxation*  
(Sumber: Chaitow, 2006)

#### 4. Tujuan *Post Isometric Relaxation*

*Post isometric relaxation* ini bertujuan untuk mengurangi tonus setelah dilakukannya kontraksi isometrik (Srikanti *et al.*, 2015 dalam Kinteki 2018). Teknik ini sangat efektif untuk ketegangan akut jaringan lunak, mengurangi spasme otot, mengurangi nyeri, dan memanjangkan otot-otot leher yang memendek untuk bisa menormalkan lingkup gerak sendi leher (Digiovanna *et al.*, 1996 dalam Gupta *et al.*, 2008). Menurut Gupta *et al.*, (2008) *post isometric relaxation* sangat efektif untuk nyeri leher akut dan sub akut. Dan teknik ini dapat mengurangi tonus dan mengembalikan panjang normal istirahat otot (Palguna *et al.*, 2015).

Pada sirkulasi darah teknik ini dapat menimbulkan pengaruh rileksasi sehingga ketegangan pada jaringan akan berkurang maka terjadi peningkatan sirkulasi darah dan oksigen dapat masuk kedalam jaringan (Chaitow, 2006). Kemudian pada *fascia* teknik diaplikasikan dapat melepaskan perlengketan yang terjadi pada *fascia* dengan melepaskan jaringan fibrosus penyebab stress mekanik yang menyebabkan ketegangan pada *fascia* sehingga meningkatkan metabolisme tubuh sehingga *fascia* dapat memanjang kemudian otot memanjang dan nyeri berkurang

(Chaitow, 2006). Dan pada otot *post isometric relaxation* dapat memanjangkan otot yang mengalami pemendekkan, mengurangi kontraktur, mengurangi hipertonus. Secara fisiologis memperkuat kelompok otot yang mengalami kelemahan (Chaitow, 2006).

##### 5. Aplikasi *Post Isometric Relaxation*

Pemberian *post isometric relaxation* dilakukan dengan tahanan minimal 7 detik yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan jaringan otot akibat adanya kontraksi berlebih (Fryer, 2011). Kemudian peregangan dilakukan selama 30 detik untuk memaksimalkan fleksibilitas otot dan menambah panjang otot dan jika lebih dari 30 detik dapat mengakibatkan ketegangan berlebihan. Teknik ini diaplikasikan dengan pengulangan sebanyak 5 kali dikarenakan cukup memberikan efek relaksasi (Chaitow, 2006).

Terdapat beberapa teknik pengaplikasian *Post isometric relaxation* (Chaitow, 2006) :

###### a. Palpasi

Dalam teknik ini palpasi sangat penting untuk mengetahui otot yang mengalami misal, spasme dan *tighness*. Teknik ini dilakukan secara halus dan otot dalam keadaan rileks pada saat dilakukannya nyeri lokal, ketegangan tonus otot atau mobilitas sendi.



Gambar 2.2: *Flat Palpation dan Pincer Palpation*  
(Sumber : Dommerholt, 2006)

b. Kontrol Tahanan Gerak

Teknik ini bertujuan agar otot tidak teregang berlebihan dan tidak membuat stress jaringan yang dapat menyebabkan iritasi jaringan dan menambah kerusakan. Teknik ini dilakukan saat kontraksi otot agonis.

c. Waktu Kontraksi

Waktu kontraksi dilakukan selama 10 detik. Waktu ini untuk memberikan kesempatan otot untuk mendapatkan panjang istirahat dan menghambat tonus otot.

d. Teknik Pulse

Teknik ini diberikan pada sendi yang hipomobile dan bertujuan untuk melepaskan adanya perlengketan pada ligamen sendi.

e. Pernapasan

Pernapasan bertujuan efek relaksasi pada jaringan dan otot agar dapat menurunkan ketegangan serta memberikan efek nyaman bagi pasien. Saat kontraksi pasien diinstruksikan untuk menghembuskan nafas perlahan dan saat setelah pemberian teknik *post isometric relaxation* pasien diinstruksikan untuk menarik nafas kemudian menghembuskan dengan perlahan dan rileks.

f. *Stretching*

*Stretching* dilakukan secara perlahan dan halus selama 30 detik setelah kontraksi isometrik selama 10 detik.



Gambar 2.3: *Stretching Upper Trapezius*  
(Sumber: Kaostopoulus, 2001)

g. Waktu Pengulangan

Pengulangan ini efektif untuk rileksasi otot dan jaringan. Pengulangan dilakukan sebanyak 5 kali atau sesuai tujuan yang akan dicapai.

6. Mekanisme *Post Isometric Relaxation* terhadap Peningkatan *ROM Neck*

Teknik *post isometric relaxation* terdapat kontraksi otot saat melawan tahanan yang diberikan oleh terapis dapat memicu golgi tendon dalam menerima impuls. Setelah kontraksi isometrik terapis melakukan *stretching* yang nantinya akan terjadi peregangan kemudian dapat terjadi penurunan rangsangan golgi tendon organ. Setelah golgi tendon organ menerima impuls maka saraf inhibitor aferen akan teraktivasi kemudian impuls akan dilanjutkan ke *spinal cord* dibagian dorsal. Maka akan terjadi penghambatan sinyal nyeri oleh saraf motorik untuk dapat mencegah terjadinya kontraksi yang berlebih, otot mengalami relaksasi, sirkulasi darah meningkat kemudian zat yang menyebabkan rasa nyeri dapat dikeluarkan dari jaringan maka nyeri dapat berkurang dan terjadi peningkatan lingkup gerak sendi (Chaitow, 2006).

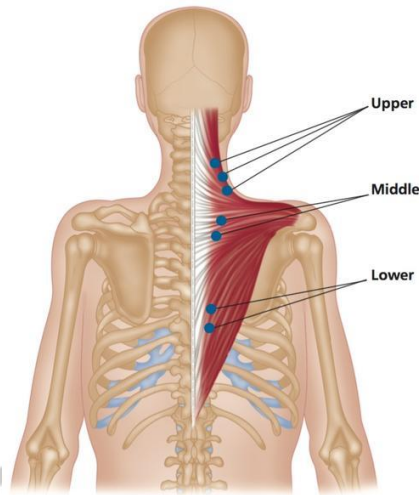
## B. Otot *Upper Trapezius*

### 1. Anatomi Biomekanik dan Fisiologi *Upper Trapezius*

Otot *upper trapezius* termasuk jenis otot skeletal tipe 1 (*slow twitch muscle*) yang terletak didaerah leher dan bahu. Dan otot ini berorigo pada *medial ligamentum nuchae* dan *protuberentia occipital external*, juga beinsersio pada batas posterior 1/3 bagian *clavicula* serta dipersarafi oleh *assesorius nerve* dan nervus C3 dan C4. Otot *trapezius* juga merupakan otot terbesar dan paling superfisial yang terletak didaerah *scapulothoraks*. Otot ini sangat mudah jika dipalpasi karena, memiliki banyak fascia yang terletak dibawah kulit. Otot *upper trapezius* dapat dipalpasi diantara *protuberentia occipital external*. Otot ini memiliki serat yang tipis dan lemah, dan membantu *middle trapezius* dan *levator scapula* dalam melakukan gerakan elevasi dan rotasi membuat bagian otot ini mudah sekali mengalami kelemahan dan ketegangan otot. Dan otot ini rentan mengalami *myofascial pain* karena sering digunakan dalam waktu yang lama (Willms *et al.*, 2005).

Otot ini mempunyai kerja khas yaitu fiksasi *scapula* pada saat *deltoid* beraktivitas. Dan fiksasi ini bertujuan agar tidak terjadi depresi *scapula* saat angkat lengan. Dan *upper trapezius* berkontraksi konsentrik bersama *levator scapula* dalam melakukan gerakan elevasi. Pada saat gerakan lateral fleksi leher maka otot *upper trapezius* yang terlibat aktif.





Gambar 2.4: Otot Trapezius  
(Sumber: Lippert, 2011)

Dan terdapat berbagai gerakan yang dihasilkan oleh otot *upper trapezius* (James *et al.*, 2008) antara lain :

- a. Depresi *scapula*
- b. Retraksi *scapula*
- c. Rotasi *scapula*
- d. Elevasi *scapula*
- e. Ekstensi leher
- f. Rotasi leher
- g. Lateral fleksi leher

### C. *Myofascial Pain Syndrome*

#### 1. Definisi

*Myofascial pain syndrome* merupakan tanda gejala dari satu atau beberapa titik (*trigger point*) yang memiliki ciri adanya nyeri otot kronis dengan peningkatan sensitivitas terhadap suatu tekanan. Terdapat rasa sakit berupa sensasi dalam dan tumpul pada otot yang terkena dan biasanya menjalar sampai sekitar otot yang terkena. Sekelompok otot tegang dapat dipalpasi dan titik otot yang terasa disebut *trigger point*. Pada saat *trigger point* diberi rangsangan maka akan ada reaksi nyeri spesifik pada daerah yang berhubungan dengan titik tersebut dan ditandai terdapat *trigger point* pada *taut band* serabut otot yang ketika dipalpasi menimbulkan respon kejang lokal yang biasa disebut *jump sign*. *Jump sign* ini merupakan suatu pemendekkan serabut otot yang mengalami fibrosis (Simon, 2002).

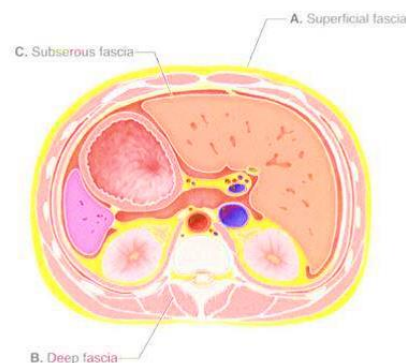
*Taut band* merupakan bagian dari *muscle belly* yang mengeras, kaku, dan saat dipalpasi terasa berbeda dari otot lainnya. *Taut band* merupakan suatu kontraktur terlokalisir dari *muscle belly* dan kekakuan tidak menyeluruh disuatu otot. Adanya *taut band* ini akan mengakibatkan penurunan fleksibilitas dan ekstensibilitas suatu otot. Dan perlekngketan yang terjadi berakibat pada *myofilament* dan *fascia* dalam *sarcomer taut band* maka mengakibatkan adanya peningkatan konsentrasi abnormal dari asetilkolin. Perlengketan ini mengakibatkan penurunan sirkulasi darah sehingga area *taut band* kekurangan oksigen dan nutrisi. Maka dapat berdampak terjadinya hiperkontraksi otot yang dapat mempengaruhi peningkatan metabolisme dan berakibat terjadinya vasokonstriksi pembuluh darah (Simon, 2002).

*Myofascial pain syndrome* ini biasanya ditandai dengan adanya *tenderness, stiffness*, spasme otot, keterbatasan gerak, dan kelemahan otot. Kondisi ini sering ditemukan didaerah leher, punggung bawah, punggung atas, bahu, dan ekstremitas bawah. Dan *myofascial pain syndrome upper trapezius* merupakan gangguan musculoskeletal berupa nyeri pada fascia dan memiliki tanda gejala seperti, terdapat *taut band* di *upper trapezius*, titik nyeri teraba, dan nyeri miofasial terlokalisir (Tekin *et al.*, 2013). Dan terdapat juga *tightness* yang berdampak pada penurunan lingkup gerak sendi dan spasme diakibatkan nyeri pada otot (Sugijanto *et al.*, 2008 dalam Evi Ayu, 2018).

*Fascia* merupakan jenis jaringan ikat yang seperti bentuk tendon, ligamen, dan jaringan parut. *Fascia* adalah suatu tipe jaringan yang meliputi seluruh tubuh dan tidak hanya memberikan bentuk bagi tubuh luar dan dalam akan tetapi juga memberikan bentuk semua sistem tubuh seperti, sirkulasi darah, sistem limfatik dan saraf. Dan di setiap tempat terdapat *fascia* dengan nama yang berbeda jika *fascia* yang menutupi seluruh tubuh dibawah kulit dan membagi otot disebut *myofascia*. *Fascia* ini merupakan jaringan ikat pembungkus otot yang terdiri dari kolagen, substansi dasar dan elastin. Substansi dasar disebut juga mukopolisakarida yang memiliki fungsi sebagai pelumas yang membuat serabut mudah bergeser dan sebagai perekat agar jaringan tetap dalam satu ikatan sedangkan jaringan ikat elastin yang mengizinkan adanya elastisitas. Dan substansi dasar ini juga memiliki fungsi untuk mengangkut zat metabolisme sehingga jika terjadi trauma maka *myofascia* akan kehilangan

elastisitas dan mengalami ketegangan saat mempertahankan jaringan untuk tetap fleksibel (Hardjono & Azizah, 2012).

*Fascia* memiliki tiga lapisan, yang pertama ada *deep fascia* lapisan ini berfungsi untuk membantu pergerakan otot, dan sebagai lapisan bantalan otot, dan lapisan ini terbuat dari *dense connective tissue*. Yang kedua, adalah *superficial fascia* dalam lapisan ini terdapat tempat penyimpanan air dan lemak dan membentuk jalan pembuluh darah dan saraf. Lapisan ini terletak dibawah lapisan dermis kulit, dan lapisan ini terbuat dari *loose connective tissue* (Cael, 2010). Kemudian lapisan ketiga yaitu *subserous fascia* pada lapisan ini terdapat *loose connective tissue* yang memiliki fungsi fleksibilitas dan pergerakan organ- organ internal. Lapisan ini terbuat dari *dense connective tissue* (Cael, 2010).



Gambar 2.5: Lapisan Fascia  
(Sumber : Cael, 2010)

## 2. Faktor Penyebab

Faktor yang menyebabkan timbulnya nyeri *myofascial pain syndrome upper trapezius* pada santriwati adalah *forward head position* ketika melakukan kegiatan menghafal Qur'an dalam waktu yang lama sehingga otot *upper trapezius* berkontraksi berlebihan dan menimbulkan cedera otot

(Sugijanto *et al.*, 2008). Dan terdapat beberapa pemicu nyeri *myofascial pain syndrome* menurut Yap, 2007 sebagai berikut :

a. Ergonomi Tubuh

Ergonomi tubuh tidak baik misal, seperti dalam penggunaan otot yang lama, mekanisme kerja yang buruk pada leher dan bahu. Posisi tempat kerja yang kurang sesuai ergonomi.

b. Postur Tubuh

Stress dan *strain* pada otot dapat diakibatkan karena adanya postur tubuh yang tidak baik saat bekerja. Misalnya, seperti *forward head posture* yaitu suatu posisi seseorang yang melakukan posisi kerja statis secara terus menerus saat posisi duduk ataupun berdiri.

c. Trauma

Trauma pada jaringan *myofascial* dapat dibagi menjadi dua yaitu, makro dan mikro trauma. Makro trauma merupakan cedera yang mengenai otot dan *fascia*. Sedangkan mikro trauma merupakan cedera berulang akibat waktu lama bekerja dengan beban yang berlebih. Ketika jaringan *myofascial* mengalami cedera maka akan terjadi inflamasi, pemendekkan serabut kolagen dan ketegangan serabut kolagen. Dan ketika kolagen mengalami pemendekkan menyebabkan adanya tekanan pada jaringan *myofascial* akan semakin meningkat.

d. Usia

*Myofascial pain syndrome* biasa terjadi pada orang dewasa dikarenakan telah terjadi penurunan fungsi akibat dari degenerasi jaringan sehingga otot sulit mengangani stress.

### 3. Tanda dan Gejala *Myofascial Pain Syndrome*

Terdapat tanda gejala dari *myofascial pain syndrome* (Sugijanto, 2008) anantara lain :

- a. *Tightness* pada otot
- b. Adanya *tenderness* pada *trigger point*
- c. Spasme
- d. Keterbatasan lingkup gerak sendi
- e. *Reffered pain*
- f. Adanya perubahan otonomik seperti vasokonstriksi pembuluh darah yang mengakibatkan hiposirkulasi dan nutrisi.

### 4. Patofisiologi *Myofascial Pain Syndrome Upper Trapezius*

*Upper trapezius* merupakan otot yang memiliki fungsi untuk *stabilisator* dan berfungsi juga untuk mempertahankan postur kepala. Kerja *upper trapezius* semakin meningkat jika otot mengalami trauma, adanya postur yang jelek saat aktivitas, mekanisme kerja otot yang buruk pada leher dan penggunaan otot dalam posisi statis dengan waktu yang lama sehingga terjadi kompresi pada otot. Kemudian mengakibatkan otot *upper trapezius* mengalami nyeri, spasme, dan *tightness*. Dan faktor dari *myofascial pain syndrome* ini dapat menyebabkan adanya pelepasan asetilkolin diujung motorik, dan adanya kontraksi otot yang berkelanjutan dengan melepaskan zat neuroaktif dan vaskuler. Kemudian semakin banyak asetilkolin yang lepas maka otot semakin spasme dan nyeri (Yap, 2007).

Dalam penelitian ini santriwati cenderung postur buruk *forward head posture* diwaktu yang lama dapat menyebabkan otot kontraksi dan tegang.

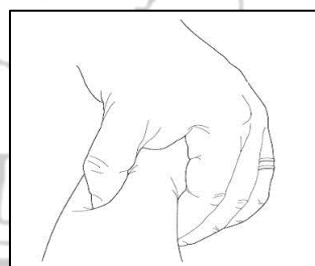
Keadaan tersebut dapat menyebabkan kelelahan otot *upper trapezius* dan iskemik pada jaringan. Dalam keadaan iskemik terjadi kurangnya oksigen dan nutrisi yang mengakibatkan penumpukkan zat sisa metabolisme yang merangsang pelepasan substansi P. Munculnya substansi ini dapat mempengaruhi saraf simpatik sehingga menyebabkan pembuluh darah *vasokonstriksi* dan menimbulkan nyeri (Makmuriyah *et al.*, 2013).

#### 5. Pemeriksaan Spesifik *Myofascial Pain Syndrome*

Palpasi merupakan metode dasar untuk dapat mendiagnosa *myofascial pain syndrome* ini karena, untuk bisa merasakan adanya *taut band*. Dan saat inspeksi terlihat adanya postur asimetris, *tightness*, dan keterbatasan gerak (Yap, 2007). Berikut pemeriksaan spesifik dengan palpasi yang dapat dilakukan :

##### a. *Pincer Palpation*

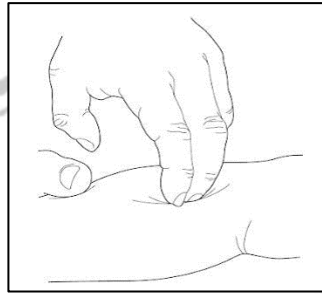
Palpasi dengan cara menjepit otot *upper trapezius* yang bertujuan untuk mengetahui adanya nyeri lokal dan respon kedutan (Dommerlholt, 2006).



Gambar 2.6: *Pincer Palpation*  
(Sumber : Fishman *et al.*, 2010)

b. *Flat Palpation*

Palpasi dengan cara memberi tekanan pada *upper trapezius*, tekanan dilakukan tepat pada serat otot. Jika terdapat *taut band*, dan nyeri lokal maka positif *myofascial pain syndrome upper trapezius* (Dommerholt, 2006).



Gambar 2.7: *Flat Palpation*  
(Sumber : Fishman *et al.*, 2010)

**D. Range Of Motion**

1. Definisi

*Range of motion* atau lingkup gerak sendi merupakan luasnya gerakan suatu sendi yang terjadi saat sendi bergerak dari satu posisi ke posisi lain baik secara aktif ataupun pasif. Lingkup gerak sendi juga dapat diartikan sebagai suatu batas gerakan dari suatu kontraksi otot dalam gerakan, apakah otot tersebut memendek atau memanjang secara penuh (Deuster *et al.*, 2007). Lingkup gerak sendi juga berhubungan dengan fleksibilitas. Fleksibilitas sendiri merupakan kemampuan suatu jaringan atau otot untuk memanjang semaksimal mungkin sehingga tubuh dapat bergerak dengan lingkup gerak sendi yang penuh tanpa terdapat nyeri. Keterbatasan lingkup gerak sendi dapat disebabkan oleh adanya pembengkakan, spasme, kekakuan otot, kontraktur sendi, nyeri, dan kerusakan saraf (Anderson *et al.*, 2009).



## 2. *Range Of Motion Neck*

Terdapat gerakan yang utama pada leher yaitu fleksi (membawa dagu kearah dada, ekstensi (menggerakkan kepala kebelakang melihat langit-langit), dan lateral fleksi (membawa telinga ke arah bahu). Dan menurut Anderson *et al.*, 2009 lingkup gerak sendi leher normal seperti pada tabel berikut:

Tabel 2.1: Lingkup Gerak Sendi  
(Sumber : Aderson et al., 2009 )

Gerak	Normal ROM Perempuan	Normal ROM Laki-laki
Fleksi	0-80°	0-75°
Ekstensi	0-75°	0-70°
Lateral Fleksi	0-45°	0-45°
Rotasi	0-80°	0-70°

## 3. Pengukuran *Range Of Motion Neck*



Gambar 2.8 Goniometer  
(Sumber : Norkin dan White, 2016)

Pengukuran lingkup gerak sendi dapat diukur dengan menggunakan alat Goniometer. Istilah goniometer sendiri ini berasal dari dua kata bahasa Yunani yaitu *gonia* yang berarti sudut dan *metron* yang berarti ukur. Maka goniometer berkaitan dengan pengukuran suatu sudut yang dihasilkan dari

sendi melalui tulang- tulang. Fisioterapis dapat melakukan pengukuran dengan cara meletakkan *axis (fulcrum)* di suatu titik pengukuran kemudian lengan proksimal (*stationary arm*) posisi diam dan lengan distal (*moving arm*) bergerak mengikuti gerakan sendi yang diukur.

ROM cervical dikatakan normal jika gerakan fleksi  $\pm 50^\circ$ , ekstensi  $\pm 60^\circ$ , lateral fleksi *dextra*  $\pm 45^\circ$ , lateral fleksi *sinistra*  $\pm 45^\circ$  (Abadi, 2015). Prosedur pengukuran *ROM cervical* dilakukan dengan posisi berdiri atau duduk, Pengukuran *ROM cervical* dapat dilakukan dalam enam gerakan, yaitu:

a. Fleksi

Responden duduk tegak, peneliti meletakkan goniometer pada sisi kanan atau kiri leher responden, kemudian responden menunduk diikuti pergerakan goniometer yang digerakan peneliti, penelitian mengukur mulai dari  $0^\circ$  sampai maksimal.

b. Ekstensi

Responden duduk tegak, peneliti meletakkan goniometer pada sisi kanan atau kiri leher responden, kemudian responden tengadah diikuti pergerakan goniometer yang digerakan peneliti, penelitian mengukur mulai dari  $0^\circ$  sampai maksimal.

c. Fleksi Lateral *Dextra*

Responden duduk tegak, peneliti meletakkan goniometer pada sisi posterior leher responden, kemudian responden melakukan fleksi lateral ke arah kanan diikuti pergerakan goniometer yang digerakan peneliti, penelitian mengukur mulai dari  $0^\circ$  sampai maksimal.

#### d. Fleksi Lateral *Sinistra*

Responden duduk tegak, peneliti meletakkan goniometer pada sisi posterior leher responden, kemudian responden melakukan fleksi lateral ke arah kiri diikuti pergerakan goniometer yang digerakan peneliti, penelitian mengukur mulai dari 0° sampai maksimal.

#### 4. Patofisiologi Penurunan *Range Of Motion Neck*

*Range of motion neck* mengalami penurunan dapat diakibatkan banyak faktor, misalnya karena *myofascial pain syndrome upper trapezius* yang merupakan rasa nyeri diotot *upper trapezius* dan terdapat *taut band*. *Taut band* ini merupakan *muscle belly* yang mengeras dan kaku. Adanya *taut band* ini dapat menyebabkan penurunan fleksibilitas dan ekstensibilitas otot maka terjadilah penurunan lingkup gerak sendi leher. Hal tersebut dapat disebabkan karena, otot *upper trapezius* berkontraksi dalam waktu lama dan menyebabkan ketegangan otot, nyeri, dan keterbatasan lingkup gerak sendi. Kerja *upper trapezius* makin bertambah jika digunakan dalam aktivitas dengan postur yang buruk (Makmuriyah & Sugijanto 2013).

Jika otot berkontraksi dengan waktu yang lama akan menyebabkan kelelahan otot, hal ini disebabkan jumlah ATP yang menurun sehingga aktin dan miosin tidak memiliki energi untuk bergeser (Guyton & Hall, 2008). Pada penelitian ini akan digunakan gerakan lateral fleksi servikal sebagai interpretasi lingkup gerak sendi. Neuman (2002) mengatakan bahwa dimana otot *upper trapezius* berperan sebagai *main muscle* atau otot yang paling dominan bekerja pada gerakan tersebut. Lingkup gerak sendi lateral fleksi servikal yang normal adalah lebih dari 45°. Otot *upper*

*trapezius* terdiri dari dua bagian yaitu kanan dan kiri dimana pelatihan otot dapat dioptimalkan dengan memberikan intervensi dengan gerakan yang spesifik seperti lateral fleksi. Terdapat dalam penelitian yang dilakukan oleh Sarrafzadeh (2012) yang meneliti tentang *myofascial trigger point upper trapezius* terhadap peningkatan *ROM neck* gerakan lateral fleksi, dalam penelitian ini disimpulkan bahwa pemberian tiga intervensi terhadap *myofascial trigger point upper trapezius* efektif meningkatkan lingkup gerak sendi leher dalam gerakan lateral fleksi.

## **E. Pesantren dan Ar-Rohmah Malang**

### **1. Definisi**

Pesantren sebagai lembaga pendidikan tertua di Indonesia merupakan sebagai wadah tempat berlangsungnya pembelajaran khusus tentang kajian keislaman, yang memiliki sistem yang kompleks dan dinamis. Dalam kegiatannya, pesantren menjadi satuan pendidikan bukan hanya sekedar tempat menginap santri. Pesantren juga sebagai suatu sistem yang memiliki tujuan yang jelas yang melibatkan banyak sumber daya pendidikan guna mencapai tujuan baik yang bersifat individu ataupun kelembagaan.

Dalam definisi lain pesantren adalah suatu lembaga pendidikan islam yang paling tua, telah ada sejak ratusan tahun yang lalu yang setidaknya memiliki lima unsur pokok yaitu kyai, santri, pondok, masjid dan pengajaran ilmu agama. Dan di Indonesia banyak tersebar pesantren-pesantren dari yang tradisional sampai modern. Setiap pesantren memiliki lembaga sampai metode yang berbeda- beda. Salah satu provinsi yang terkenal banyaknya jumlah pesantren yaitu Jawa Timur. Di Jawa timur sendiri sangat banyak pesantren besar dan terkenal. Seperti, contohnya di

Kota Malang yang biasa juga disebut sebagai Kota pendidikan. Di kota ini terdapat salah satu pesantren Hidayatullah cukup besar yang memiliki beberapa lembaga yaitu Pondok Pesantren Ar-Rohmah *Islamic Boarding School*. Di pesantren ini terdapat lembaga mulai dari TK sampai SMA. Salah satu lembaganya yaitu SMA Ar-Rohmah Putri yang terletak di Jl Raya Jambu No.1 Sumbersekar Dau Malang.

a. Sejarah SMA Ar- Rohmah Putri

Setelah dibukanya lembaga SD- SMP Ar-Rohmah Putri *Boarding School* pada tahun 2007 secara bersamaan pesantren kembali membuka lembaga pada tahun 2009/2010 yaitu SMA Ar-Rohmah Putri. Sebagian besar dari 72 santri awalnya berasal dari jenjang SMP yang memilih melanjutkan SMA tetap dalam naungan Pesantren Hidayatullah Malang.

Dengan seiring kepercayaan masyarakat semakin besar, pada tahun 2013 dibukalah SMP-SMA program *tahfidz* Qur'an khusus putra. Adapun untuk santri putri SMP- SMA program *tahfidz* Qur'an dibuka sebagai kelas- kelas khusus melalui seleksi, dengan harapan menyelesaikan minimal 10 juz dalam tiga tahun. Dan mulai tahun 2018 dibuka pula program Takhassus SMA 4 tahun untuk putri yang mana 1 tahun pertamanya dikhususkan untuk menghafal Al-Qur'an 30 juz dan 3 tahun berikutnya untuk muraja'ah yang beriringan dengan program regular SMA.

b. Kegiatan Santri Ar-Rohmah Malang

Dalam program *tahfidz* Qur'an di Ar-Rohmah putri ini santri memiliki jadwal yang padat, santri mulai berkegiatan dari pukul 03.30 sampai 21.30. Santriwati yang mengikuti program *tahfidz* sendiri melakukan kegiatan menghafal Qur'an selama 6- 8jam sehari dan santriwati seringkali

melakukan kegiatan dengan posisi duduk menunduk terus menerus dengan waktu yang lama. Hal demikian dapat menimbulkan kelelahan dan ketegangan otot yang pada akhirnya terjadi gangguan muskuloskeletal seperti, *myofascial pain syndrome upper trapezius* yang mengakibatkan terjadinya nyeri dan penurunan lingkup gerak sendi leher santriwati.



Gambar 2.9: Posisi Santriwati Saat Menghafal Al-Qur'an  
(Sumber : Data Primer, 2019)

